

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163688

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 K 13/00

H 0 2 K 13/00

E

H 0 1 R 39/06

H 0 1 R 39/06

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平7-318284

(22) 出願日

平成7年(1995)12月6日

(71) 出願人

592130633

株式会社河村製作所

茨城県日立市大みか町2丁目2番12号

(71) 出願人

592010391

株式会社杉山製作所

東京都目黒区目黒本町2丁目15番21号

(72) 発明者

黒澤 拓三

茨城県日立市大みか町2丁目2番12号 株

式会社河村製作所内

(72) 発明者

佐々木 英樹

茨城県日立市大みか町2丁目2番12号 株

式会社河村製作所内

(74) 代理人

弁理士 三好 秀和 (外8名)

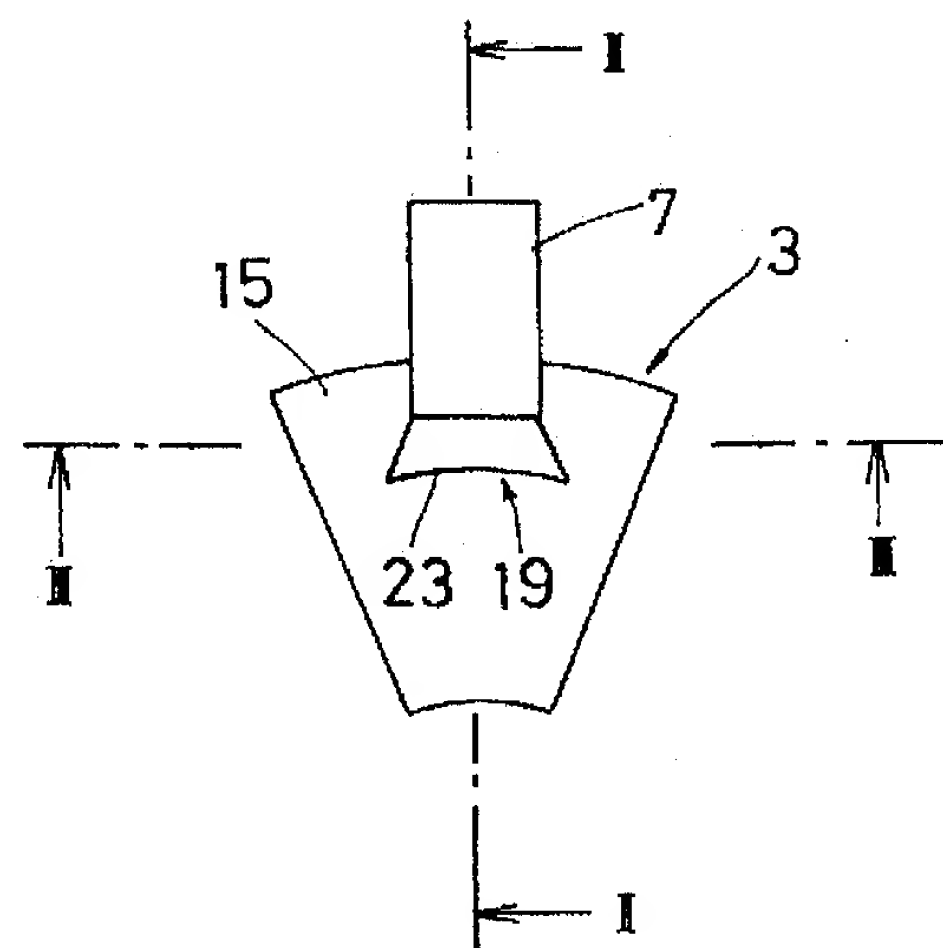
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平面型整流子

(57) 【要約】

【課題】 加工工具の寿命向上を図ると共に、整流子片と樹脂との接合強度を強化し、もって整流子の品質特性の向上を図る。

【解決手段】 整流子片3の一方の面より突出して設けた結線部7の基部に、周囲を部分的に拘束しながら割り抜き加工をした爪部19を設けて、整流子片3と樹脂とを係合する。而して、加工工具の寿命が向上し、整流子片3と樹脂との接合強度の極めて高い均一な高品質の平面型整流子1を、簡便な小型プレス機により安価に提供することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 平面型整流子における整流子片の一方の面より突出して設けた結線部の基部に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした爪部を設けてなることを特徴とする平面型整流子。

【請求項2】 平面型整流子における整流子片の一方の面より突出して設けた複数個の突起の上面に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした開先部を設けてなることを特徴とする平面型整流子。

【請求項3】 平面型整流子における整流子片の一方の面より突出して設けた結線部の基部に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした爪部を設けると共に、前記整流子の一方の面より突出して設けた複数個の突起の上面に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした開先部を設けてなることを特徴とする平面型整流子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、平面型整流子に係り、さらに詳細には、整流子片に充填されるモールド樹脂の保持強度を大きくすることのできる平面型整流子に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、整流子として例えば平面型の整流子においては、一般的に銅または銅合金等の導電材料を素材とした円板に、合成樹脂等の絶縁材を一体にモールド成形した後に、円板に放射状のスリットを刻設して必要個数のセグメントを形成し、このセグメントと電線との結合用の折曲部を設けて平面型の整流子に構成されている。

【0003】そして、整流子片と樹脂との係合用に、例えば、特開平6-98503号公報に記載されているごとく、結線部の半径方向の一部をプレス押圧加工して、結線部の基部に係合用の膨出部を設けるか、あるいは、整流子片の一方の面より突出して設けた突起の先端に係合用の膨出部をプレス押圧加工して設け、この膨出部と前記結線部に形成した膨出部と併用していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の平面型整流子では、整流子片と樹脂との係合用拡大部を形成するに、プレス押圧加工を必要とする。このような加工形態においては、押圧工具が多大な応力を受けるとなり、工具寿命を著しく低下させている。

【0005】また、寿命に近づいた工具の使用による不完全な係合用拡大部等のために整流子片と樹脂との接合強度が低下し、両者の間にずれを生じる等の製品品質の低下をも招くことになる。

【0006】更に、プレス押圧加工にて係合用拡大部を形成すると、拡大部等の周囲を拘束せずに加工するのが通常であるから、加工により形成された拡大部の剛性は

素材材質のそれ以上のものではなく、従って拡大部自体の変形に対する強度や整流子片と樹脂との接合強度は、元来多くを期待できるものではなかった。

【0007】この発明の目的は、加工工具の寿命向上を図ると共に、整流子片と樹脂との接合強度を強化し、もって整流子の品質特性の向上を図った平面型整流子を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1によるこの発明の平面型整流子は、平面型整流子における整流子片の一方の面より突出して設けた結線部の基部に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした爪部を設けてなることを特徴とするものである。而して、整流子片と樹脂との係合用の爪部を形成する際、従来の製法のようにプレス押圧工具に多大な応力を加える必要がなく、割り捌き工具による軽便な加工で済むため工具寿命が向上し、なおかつ、プレス加工機本体もより簡便なものが使えるようになる。

【0009】そして、係合用の爪部は、その周囲を部分的に拘束されながら形成されるものであるから、拘束された部分は高い圧縮応力を受け、爪部自体も大きな加工硬化により強度が増し、強靱な整流子片を得ると共に、整流子片と樹脂との接合強度の強化が図られる。

【0010】また、請求項2によるこの発明の平面型整流子は、平面型整流子における整流子片の一方の面より突出して設けた複数個の突起の上面に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした開先部を設けてなることを特徴とするものである。而して、整流子片と樹脂との係合用の開先部を形成する際、従来の製法のようにプレス押圧工具に多大な応力を加える必要がなく、割り捌き工具による軽便な加工で済むため工具寿命が向上し、なおかつ、プレス加工機本体もより簡便なものが使えるようになる。

【0011】そして、係合用の開先部は、その周囲を部分的に拘束されながら形成されるものであるから、拘束された部分は高い圧縮応力を受け、開先部自体も大きな加工硬化により強度が増し、強靱な整流子片を得られると共に、整流子片と樹脂との接合強度の強化が図られる。

【0012】更に、請求項3によるこの発明の平面型整流子は、平面型整流子における整流子片の一方の面より突出して設けた結線部の基部に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした爪部を設けると共に、前記整流子の一方の面より突出して設けた複数個の突起の上面に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした開先部を設けてなることを特徴とするものである。

【0013】而して、整流子と樹脂との係合用の爪部と開先部を形成する際、従来の製法のようにプレス押圧工具に多大な応力を加える必要がなく、割り捌き工具による軽便な加工で済むため工具寿命が向上し、なおかつ、

プレス加工機本体もより簡便なものが使えるようになる。

【0014】そして、係合用の爪部と開先部は、その周囲を部分的に拘束されながら形成されるものであるから、拘束された部分は高い圧縮応力を受け、爪部と開先部自体も大きな加工硬化により強度が増し、強靱な整流子片を得られると共に、整流子片と樹脂との接合強度の更なる強化が図られる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態の例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0016】まず、理解を容易とするため、平面型整流子1の概略構成について説明する。

【0017】図10および図11を参照するに、平面型整流子1を構成する一部材である整流子片3は、銅あるいは銅合金等の導電性と展延性を有する金属円板素材より、例えば鍛造、押出し加工を施して整流子片3の中心に穴5と、この整流子片3の一方の側面の外周に独立して柱状の結線部7を複数箇所に突出形成して、プレス加工により結線部7を折曲げる。

【0018】そして、整流子片3にモールド樹脂剤を充填して樹脂部9を設け、この樹脂部9の中心に電動機の変換子の軸に嵌合する嵌合穴11を穿設し、整流子片3のブラシ摺接面にスリット13を放射状に加工して複数のセグメント15を形成する。なお、符号17はブラシである。

【0019】次に、この発明の実施の形態の例としての主要部である整流子片3について、第1の実施の形態の例を詳細に説明する。

【0020】図1、図2および図3を参照するに、整流子片3に形成した結線部7に爪部19は形成されている。すなわち、図示を省略したがプレス加工機に装着された割り揃き工具21により結線部7の一部にV字状溝を形成するように割り揃いて円弧状に湾曲し、かつ末広がりに先端側が拡大した形状の突出部23を備えた爪部19を設けた。なお、割り揃き作業時は治具25を加工される爪部19に形成される突出部23に押し当てて拘束しながら加工する(図2参照)。

【0021】上記構成により、係合用の爪部19はその周囲を部分的に拘束されながら形成されるものであるから、拘束された部分は高い圧縮応力を受け、爪部19自体に大きな加工硬化により強度が増し、強靱な爪部19を備えた整流子片3を得ることができる。また、この爪部19により樹脂との接合強度の強化を図ることができる。更に、割り揃き加工により爪部19を形成するので、前記工具21が結線部7の1部に喰い込む作用でよく、従来に比べ多大な応力を必要とせず、プレス加工機本体も簡便な小型機で十分であり、また割り揃き工具21は材質面での特別な配慮もいらず、工具寿命の向上を図ることができる。

【0022】また、この発明の実施の形態の例としての主要部である整流子片3について、第2の実施の形態の例を詳細に説明する。

【0023】図4、図5および図6を参照するに、整流子片3の一方の面より複数突出した円柱形状の突起27が設けられている。そして、図示を省略したがプレス加工機に装着された割り揃き工具29により円柱状の突起27を半割りに割り揃いて、中央部にV字形状の溝を備え、先端側が拡大するように形成した開先部31を備えた態様の突起27を設けた。なお、割り揃き作業時は治具33を、加工される突起27に形成される開先部31の先端部が当接するように拘束しながら加工する(図5参照)。

【0024】上記構成により、係合用の突起27に設けた開先部31はその周囲を部分的に拘束されながら形成されるものであるから、拘束された部分は高い圧縮応力を受け、開先部31自体も大きな加工硬化により強度が増し、強靱な開先部31を備えた整流子片3を得ることができる。また、この開先部31により樹脂との接合強度の強化を図ることができる。更に、割り揃き加工により開先部31を形成するので、従来に比べ多大な応力を必要とせず、プレス加工機本体も簡便な小型機で十分であり、また割り揃き工具29は材質面での特別な配慮もいらず、工具寿命の向上を図ることができる。

【0025】更に、この発明の実施の形態の例としての主要部である整流子片3について、第3の実施の形態の例を詳細に説明する。なお、この第3の実施の形態は、前述した第1の実施の形態の例と第2の実施の形態の例を併用したものである。

【0026】図7、図8および図9を参照するに、整流子片3には、結線部7に爪部19が形成されていると共に複数の突起27に開先部31が形成されている。すなわち、図示を省略したがプレス加工機に装着された割り揃き工具21、29により、結線部7の一部を割り揃いて前述同様の突出部23を備えた爪部19を設けると共に、突起27を割り揃いて前述同様の開先部31を備えた突起27を設けた。なお、図示を省略したが割り揃き作業時は治具25、33を加工される爪部19に形成される突出部23と突起27に形成される開先部31を当接せしめて拘束しながら加工する。

【0027】上記構成により、係合用の爪部19に形成した突出部23と突起27に形成した開先部31は、その周囲を部分的に拘束されながら形成されるものであるから、拘束された部分は高い圧縮応力を受け、突出部23と開先部31自体も大きな加工硬化により強度が増し、強靱な整流子片3を得ることができる。また、爪部19と突起27に形成した開先部31とにより、更に樹脂との接合強度の強化を図ることができる。更に、割り揃き加工により爪部19と開先部31を形成するので、従来に比べ多大な応力を必要とせず、プレス加工機本体

も簡便な小型機で十分であり、割り捌き工具21、29は材質面での特別な配慮もいらず、工具寿命の向上を図ることができる。

【0028】また、この発明は前述した発明の実施の形態の例に限定されることなく、適宜な変更を行なうことにより、その他の態様で実施し得るものである。

【0029】

【発明の効果】以上のごとき実施の形態の例の説明より理解されるように、請求項1によるこの発明によれば、結線部の基部に周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工により爪部を形成した。

【0030】このため、整流子製造工程における加工工具の寿命が向上し、強度の高い係合用の爪部を持つ強靱な整流子片による樹脂との接合強度の極めて高い均一な高品質の整流子が得られ、簡便な小型プレス加工機で良くコストの低減を図ることができる。

【0031】また、請求項2によるこの発明によれば、整流子片の一方の面に設けた複数の突起の上面に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工により開先部を形成した。

【0032】このため、整流子製造工程における加工工具の寿命が向上し、強度の高い係合用の開先部を備えた突起を持つ強靱な整流子片による樹脂との接合強度の極めて高い均一な高品質の整流子が得られ、簡便な小型プレス加工機で良くコストの低減を図ることができる。

【0033】更に、請求項3によるこの発明によれば、結線部の基部に周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工による爪部を設けると共に、整流子片の一方の面に設けた複数の突起の上面に、周囲を部分的に拘束しながら割り捌き加工をした開先部を形成した。

【0034】このため、整流子製造工程における加工工具の寿命が向上し、強度の高い係合用の爪部と開先部を備えた突起を持つ強靱な整流子片による樹脂との接合強度を更に高めて均一な高品質の整流子が得られ、簡便な小型プレス加工機で良くコストの低減を図ることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の例を示し、この発明の主要部である結線部に係合用の爪部を設けた整流子片の部分正面図である。

【図2】図1におけるI-I線に沿った断面図である。

【図3】図1におけるI-I-I-I-I-I線に沿った断面図である。

【図4】第2の実施の形態の例を示し、この発明の主要部である整流子片の一面に係合用の開先部を備えた突起を設けた整流子片の部分正面図である。

【図5】図4におけるV-V線に沿った断面図である。

【図6】図4におけるV-I-V-I線に沿った断面図である。

【図7】第3の実施の形態の例を示し、この発明の主要部である結線部に係合用の爪部を整流子片の一面に係合用の開先部を備えた突起を設けた整流子片の部分正面図である。

【図8】図7におけるV-I-I-I-V-I-I-I線に沿った断面図である。

【図9】図7におけるI-X-I-X線に沿った断面図である。

【図10】この発明を実施する一実施の形態の例を示し、整流子の正面図である。

【図11】図10におけるX-I-X-I線に沿った断面図である。

【符号の説明】

1 平面型整流子

30 3 整流子片

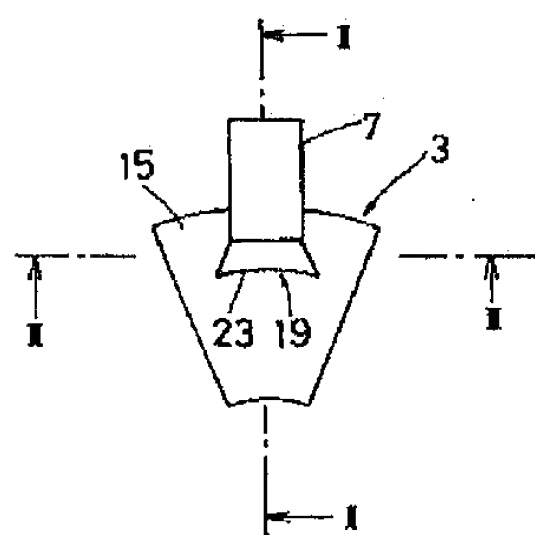
7 結線部

19 爪部

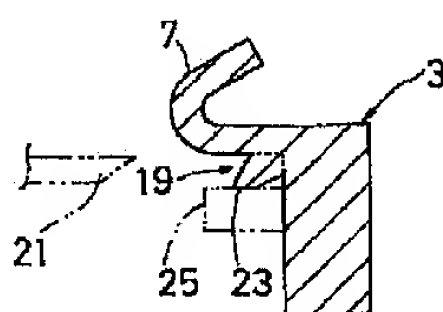
27 突起

31 開先部

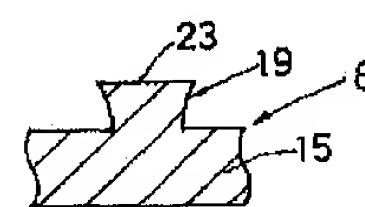
【図1】



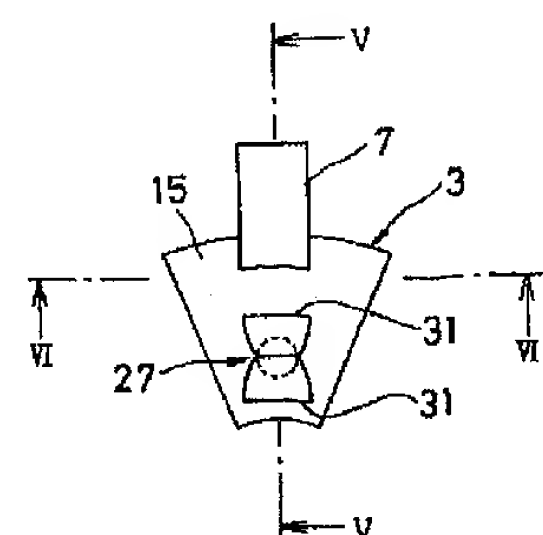
【図2】



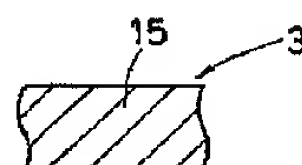
【図3】

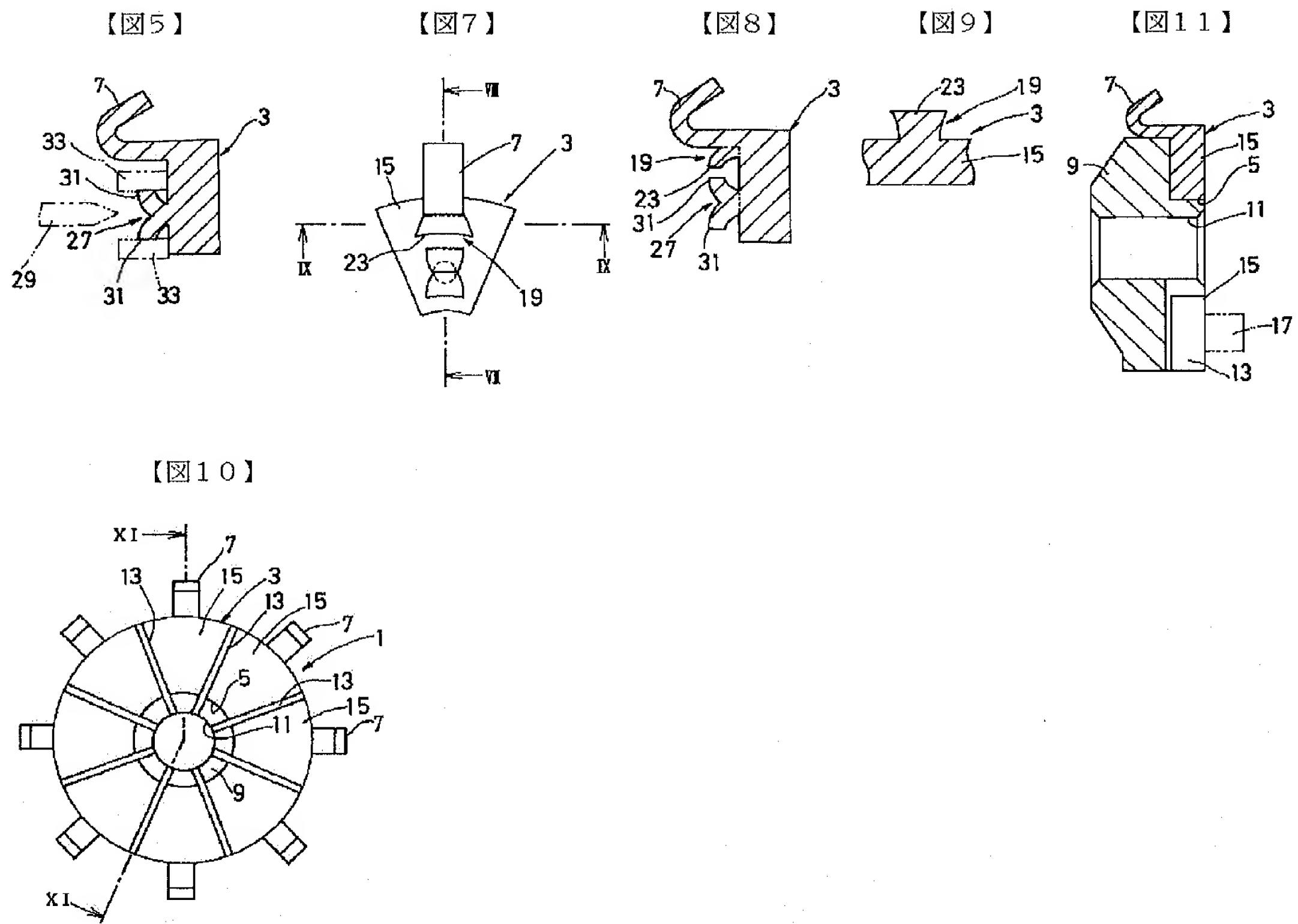


【図4】



【図6】





フロントページの続き

(72)発明者 杉山 賢一

東京都目黒区目黒本町2丁目15番21号 株  
式会社杉山製作所内